

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan di bidang teknologi dan sistem informasi merupakan hal yang viral dan dibicarakan setiap orang, dan dimiliki oleh setiap pribadi dan perindustrian dunia. Rahadi (2007) menyebutkan bahwa saat ini sistem informasi dan teknologi informasi sudah menjadi kebutuhan dasar bagi perusahaan terutama dalam segala aspek aktifitas kehidupan dan juga dalam perusahaan. Bodnar dan Hopwood dalam Rahadi (2007) menyebutkan ada tiga hal yang berkaitan dengan penerapan teknologi dan informasi berbasis komputer, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan pengguna (*brainware*).

Ketiga elemen tersebut saling berinteraksi dan dihubungkan dengan suatu perangkat masukan keluaran (input-output media), yang sesuai dengan fungsi masing-masing. Perangkat keras (*hardware*) adalah media yang digunakan untuk memproses informasi. Perangkat lunak (*software*) yaitu sistem dan aplikasi yang digunakan untuk memproses masukan (*input*) untuk menjadi informasi, sedangkan pengguna (*brainware*) merupakan hal yang terpenting karena fungsinya sebagai pengembang hardware dan software, serta sebagai pelaksana (*operator*) masukan (*input*) dan sekaligus penerima keluaran (*output*) sebagai pengguna sistem (*user*).

Dari teknologi yang sudah ada, sensor pendeteksian sangat banyak dan digemari

untuk digunakan dalam *smarthome*, seperti sensor cahaya, sensor tekanan, sensor jarak, sensor ultra sonik yang sering digunakan dimana menggunakan gelombang suara untuk mengontrol suatu *hardware* dan masih banyak sensor yang digunakan dalam dunia digital.

Sebagai contoh, sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) yang berbasis *infrared*, sensor ini merespon energi energi panas yang dimiliki setiap benda/objek yang terdeteksi oleh sensor PIR. Sebagai gambaran, PIR akan mendeteksi manusia yang berjalan jika melewati daerah yang dimiliki oleh PIR, setiap sensor memiliki daerah dan wilayah yang akan dideteksi. Sensor seperti ini berguna jika ruangan yang dipakai tidak luas atau kecil, tetapi jika ruangan yang dimiliki cukup luas dan besar, penggunaan sensor seperti ini sangat tidak baik, karena setiap daerah yang ingin dideteksi perlu dipasang sensor setiap wilayahnya, sehingga dengan ruangan yang luas jika ingin mendeteksi 5 daerah tertentu maka sensor yang dipasang juga berjumlah 5. Sensor yang sifatnya *single use* dan statis ini tidak bisa diatur untuk wilayah deteksi karena sifatnya sudah permanen sewaktu sensor tersebut dibuat, dimana setiap sensor memiliki jarak dan wilayahnya masing-masing.

Oleh karena itu, penelitian ini akan membangun untuk sistem sensor yang berbasis visual dengan menggunakan *webcam* untuk mendeteksi pergerakan, yang bisa mencakup ruangan yang luas, sehingga bisa mengurangi kelemahan sensor *single use* dengan mengurangi penggunaan jumlah sensor pada suatu ruangan/wilayah. Penelitian ini akan mengeluarkan *output* sebagai keberhasilannya dengan diimplementasikan pada *smart home*, dengan mengontrol *hardware* yaitu lampu ruangan.

Berbeda dengan sensor yang sudah ada, penulis menggunakan *webcam* karena bisa mengurangi penggunaan jumlah sensor yang berlebihan pada suatu wilayah, dan mampu mengambil banyak titik/wilayah sehingga tidak hanya 1 arah saja melainkan banyak arah

dan banyak titik/wilayah.

1.2 Rumusan Masalah

1. Dengan menggunakan metode *frame differentiation* berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mendeteksi pergerakan dalam ruangan ketika sistem mendeteksi pergerakan sampai menhidupkan lampu?
2. Dengan berbasis visual dan menggunakan metode *frame differentiation* sistem apa yang digunakan untuk mendeteksi pergerakan agar terintegrasi dengan *hardware*?
3. Berapa tingkat akurasi yang didapatkan dengan menggunakan metode *frame differentiation* terhadap mendeteksi objek bergerak?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis memberikan batasan-batasan masalah agar dalam pelaksanaannya dapat lebih mudah dicakup lingkungan yang diinginkan serta sesuai yang diharapkan.

Pembuatan penelitian ini dibatasi hanya pada batasan berikut:

1. Pengambilan gambar dengan menggunakan *webcam* laptop.
2. Kondisi ruangan yang diuji coba tidak dalam ruangan gelap total.
3. Pembuatan program menggunakan bahasa pemrograman C dan Python.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian memerlukan suatu tujuan agar penelitian menghasilkan hal yang berguna, berikut adalah beberapa tujuan yang penulis ingin capai:

1. Membuat sistem pendeteksian pergerakan menggunakan webcam.
2. Membuat suatu sistem yang terintegrasi dengan cara pendeteksian pergerakan ke sebuah perangkat keras(*hardware*).
3. Mengurangi penggunaan jumlah sensor pada ruangan yang luas.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai penulis dalam membuat penelitian ini adalah:

1. Agar memberikan manfaat secara teoritis dan berguna sebagai sumbangan untuk pendidikan dan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian ini.
2. Memahami cara kerja *Frame Differentiation*.
3. Mendapatkan pengalaman dalam menggunakan berbagai macam *software* selama melakukan penelitian.
4. Mampu membuat sistem pendeteksian pergerakan dengan kompleksitas yang rendah.